

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

«Биотехнология» кафедрасы

Нысанбай Мәдина Ғалымбекқызы

«Өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін
INTERKOKASK дезинфектанты әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B070100 – «Биотехнология» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

«Биотехнология» кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Биотехнология»

кафедрасының меңгерушісі

PhD, профессор

З.К. Туйебахова

« 08 » Мамыр 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы»

5B070100 – «Биотехнология» мамандығы

Орындаған

Нысанбай М.Ф.

Ғылыми жетекшілер:

а.-ш. ғылым. канд., доцент, қауым.
профессор

Джамалова Г.А.

« 06 » Мамыр 2019 ж.

«ҒДО АЕГ» ЖШС зертхана
меңгерушісі

Саханин В.С.

« 06 » Мамыр 2019ж.

Алматы 2019ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

«Биотехнология» кафедрасы

5B070100 – «Биотехнология» мамандығы



БЕКІТЕМІН

«Биотехнология»

кафедрасының меңгерушісі

PhD, профессор

З.К. Туйебахова

« 08 »

Мамыр 2019ж.

Дипломдық жұмысты орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы Нысанбай Мәдина Ғалымбекқызы

Тақырыбы: «Өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы»

Университет ректорының «16» 10.2019ж. № 1163-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «16» 05.2019 ж.

Дипломдық жұмысқа бастапқы берілістері: ішек таяқшалары тобы бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдық көрсеткіштері.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) әдебиетке шолу;

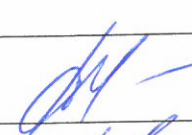
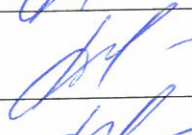

б) зерттеу объектісі, материалы және әдістемесі

в) зерттеу нәтижесі.


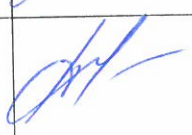
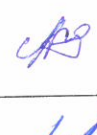
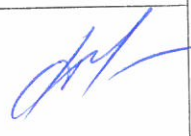

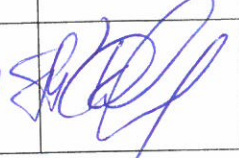
Сызба материалдар тізімі: сызба материалдары 8 слайдта көрсетілген.

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 35 атаудан тұрады.

**Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Әдебиетке шолу	26.02.2019 ж.	
Зерттеу объектісі, материалы және әдістемесі	16.03.2019 ж.	
Зерттеу нәтижесі	02.04.2019 ж.	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Әдебиетке шолу	Г.А. Джамалова а.-ш. ғылым. канд., доцент, қауым. профессор	06.05.2019	
Зерттеу объектісі, материалы және әдістемесі	Г.А. Джамалова а.-ш. ғылым. канд., доцент, қауым. профессор	06.05.2019	
	В.С. Саханин «ҒДО АЕГ» ЖШС зертхана менгерушісі	06.05.2019	
Зерттеу нәтижесі	Г.А. Джамалова а.-ш. ғылым. канд., доцент, қауым. профессор	06.05.2019	
	В.С. Саханин «ҒДО АЕГ» ЖШС зертхана менгерушісі	06.05.2019	
Норма бақылау	Ғылыми магистрі Тұрғымбаева Қ.Қ.	06.05.2019	

Ғылыми жетекшісі



Джамалова Г.А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Нысанбай М.Ғ.

Күні

« 06 » мамыр 2019 ж.

АНДАТПА

Тақырыбы: «Өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы».

Түйінді сөздер: биоқауіпсіздік, антибактериалды препараттар, INTERKOKASK дезинфектанты, ішек таяқшасы тобының бактериялары (ІТТБ).

Дипломдық жұмыс компьютерлік мәтінде 28 бет жазылған, кіріспе (1 бет), 3 бөлім (19 бет), қорытынды (1 бет), 35 атаудағы әдебиеттердің библиографиялық тізімі кіреді. Жұмыс мәтінде 33 сурет және 2 кесте бар.

Зерттеу объектісі: ішек таяқшасы тобының бактериялары (ІТТБ).

Оқыту пәні: ішек таяқшасы тобының бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдығын анықтау.

Мақсаты: өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы.

Зерттеу нәтижелері: жүргізілген зерттеу барысында шайындылар әдісі, негізгі микробиологиялық әдістер, сондай – ақ микроорганизмдердің Бактерияға қарсы препаратқа сезімталдығын анықтау әдісі-INTERKOKASK дезинфектанты зерттелді.

Қорытынды: INTERKOKASK антибактериалды препараты 3% - ға тең концентрацияда ішек таяқшасы тобының бактерияларына қарсы қолданған кезде өнеркәсіптік ауыл шаруашылығы объектісінде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ете алады.

АННОТАЦИЯ

Тема: «Сравнительная характеристика действия дезинфектанта INTERKOKASK для обеспечения биобезопасности на промышленных объектах».

Ключевые слова: биобезопасность, антибактериальные препараты, дезинфектант INTERKOKASK, бактерии группы кишечной палочки (БГКП).

Дипломная работа изложена в компьютерном тексте на 28 страницах, включает введение (1 стр.), 3 раздела (19 стр.), заключение (1 стр.), библиографический список литературы из 35 наименований. В тексте работы содержится 33 рисунков и 2 таблиц.

Объект исследования: бактерии группы кишечной палочки (БГКП).

Предмет изучения: определение чувствительности бактерий группы кишечной палочки (БГКП) к антибактериальным препаратам.

Цель: сравнительная характеристика действия дезинфектанта INTERKOKASK для обеспечения биобезопасности на промышленных объектах.

Результаты исследования: В процессе проведенных исследований изучены метод смывов, основные микробиологические методы, а также метод определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальному препарату – дезинфектанту INTERKOKASK.

Вывод: антибактериальный препарат INTERKOKASK может обеспечить биобезопасность на промышленном сельскохозяйственном объекте при использовании против бактерий группы кишечной палочки в концентрации, равной 3 %.

ABSTRACT

Topic: «Comparative characteristics of the action of disinfectant INTERKOKASK to ensure Biosafety in industrial facilities».

Key words: biosecurity, antibiotics, disinfectant INTERKOKASK, bacteria of group of intestinal sticks (coliforms).

The thesis is presented in a computer text on 29 pages, includes an introduction (1 page), 3 sections (19 page), conclusion (1 page), bibliographic references of 35 titles. The text contains 33 figures and 2 tables.

Object of study: bacteria of group of intestinal sticks (coliforms).

Subject of study: determination of the sensitivity of coliform bacteria (*Escherichia coli*) to antibacterial drugs.

Purpose: comparative characteristics of the action of disinfectant INTERKOKASK to ensure Biosafety in industrial facilities.

Results: In the course of the research the method of flushing, the main microbiological methods, as well as the method of determining the sensitivity of microorganisms to the antibacterial drug – disinfectant INTERKOKASK were studied.

Conclusion: the antibacterial drug INTERKOKASK can provide Biosafety in an industrial agricultural facility when used against coliform bacteria in concentrations equal to 3 %.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Әдебиетке шолу	10
1.1 Биоқауіпсіздік, инфекциялық агенттерді басқарудың қауіпсіз әдісі ретінде	10
1.2 Дезинфектант, антимикробты қорғаныс құралы ретінде	10
1.3 Өнеркәсіптік объектілердегі микроорганизмдер	15
2 Зерттеу объектісі, материалы және әдістемесі	16
2.1 Зерттеу объектісі	16
2.2 Зерттеу материалы мен әдістемесі	16
3 Зерттеу нәтижесі	18
3.1 Микроорганизмдерді культивирлеу	18
3.2 Тіркелген препараттарды микроскопиялау	21
Қорытынды	26
Пайдаланылған әдебиеттер	27

КІРІСПЕ

Өзектілігі. Патогенді микроорганизмдермен (жұқпалы аурулар), генетикалық түрлендірілген өнімдермен (гендік-инженерлік вакциналар) және микроорганизмдермен (жемнің қоректілігін байыту үшін пайдаланылатын гендік-түрлендірілген микроорганизмдер) өнеркәсіптік кәсіпорындардағы жұмыс адамдар мен қоршаған ортаның, сонымен қатар қауіпті аймақта тұрған зертханалық персонал мен басқа да адамдардың қауіпсіздігіне кепілдік беретін сақтық шараларын талап етеді. Соңғы онжылдықтар ішінде жауапты органдар, құрылымдар мен тұлғалар инфекциялық агенттермен немесе гендік түрлендірілген өнімдер мен организмдермен қоршаған ортаны жұқтыру қаупі аймақтарын болдырмау және жою жөніндегі ережелерді, қағидаттар мен жұмыс нұсқаулықтарын әзірлеу процесінде жүр [1]. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесі қауіп-қатерлер мен қауіптердің пайда болу көздері мен себептерін алдын ала талдауға, олардың кеңістік пен уақытта әсер етуін бағалауға, модельдеу мен болжауға бағытталған [2]. Осыған байланысты өнеркәсіптік объектілерде, атап айтқанда, мал шаруашылығы объектілерінде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің сипаттамасын зерделеу өзекті болып табылады.

Зерттеу объектісі: ішек таяқшасы тобының бактериялары (ИТТБ).

Оқыту пәні: ішек таяқшасы тобының бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдығын анықтау.

Мақсаты: өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектант әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы.

Міндеттер:

- 1) өнеркәсіптік объектілерде микробқа қарсы құралдарды қолданудың теориялық және практикалық негіздерін зерделеу;
- 2) шаю әдісімен өнеркәсіптік объектілерде сынама алу технологиясын зерттеу;
- 3) ішек таяқшалары тобы бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдығын анықтау.

Практикалық маңызы. Зерттеу жүргізу барысында шайындылар әдісі, негізгі микробиологиялық әдістер, сондай-ақ микроорганизмдердің бактерияға қарсы препараттарға сезімталдығын анықтау әдісі зерттелді.

Жұмыстың анықтығы ҚР-да бекітілген өзекті әдістер мен тәсілдерді, халықаралық стандарттарды қолдану және зерттеудің барлық түрлерінің өсімін молайту арқылы анықталады.

Дипломдық жұмыстың көлемі мен құрылымы. Дипломдық жұмыс компьютерлік мәтінде 28 бет жазылған, кіріспе (1 бет), 3 бөлім (19 бет), қорытынды (1 бет), 35 атаудағы әдебиеттердің библиографиялық тізімі кіреді. Жұмыс мәтінде 33 сурет және 2 кесте бар.

1 Әдебиетке шолу

1.1 Биоқауіпсіздік, инфекциялық агенттерді басқарудың қауіпсіз әдісі ретінде

«Биологиялық қауіпсіздік» немесе «биоқауіпсіздік» терминін ашу үшін шартты түрде табиғи және антропогендік аспектісі бар екі түсінік пайдаланылады.

Бірінші жағдайда биоқауіпсіздік деп тірі организмдердің иммунитет есебінен өзінің биологиялық мәні мен биологиялық қасиеттерін "агрессивті күйге келтірілген" жұқпалы агенттермен және патогенді организмдермен өзара іс-қимыл жасау процесінде сақтау қасиетін түсінеді.

Екінші жағдайда биологиялық қауіпсіздік деп биологиялық тұтастықтың кең ауқымды жоғалуын болдырмауға бағытталған шараларды түсінеді:

2) биологиялық ластану қаупінен қорғау.

Биологиялық ластану жолдары:

- табиғи экожүйеге ғарыштан немесе зертханалардан бөтен өмір түрлерін енгізу мүмкіндігі;

- ағзаға құрастырылған *in vitro* гендерді енгізу (адамда гендік терапия; өнімділікті арттыру мақсатында құрылған гендік-модификацияланған организмдер);

- зертханалық шығындар салдарынан қоршаған ортаға патогенді немесе гендік-модифицирленген биологиялық агенттердің немесе организмдердің түсуі (табиғи ресурстардың ластануымен қоса жүреді);

- тағамның бактериялық ластануы;

- зертханаларда ауру тудыратын микроорганизмдер;

- персоналға зертхана (ғылыми жұмыстар) немесе цех (өндірістік жұмыстар) ішінде биологиялық қауіп факторларының әсері [3, 4].

Зертханалар үшін биоқауіпсіздіктің бірінші – төртінші ретінде белгіленген төрт негізгі деңгейі бар [4, 5]:

1 (BSL-1) зертхана және микроорганизмдер қоғамдастығы үшін «ең аз қауіпті».

2 (BSL-2) зертхана және микроорганизмдер қоғамдастығы үшін «орташа қауіпті».

3 (BSL-3) зертхана мен қоғам үшін «елеулі қауіпті» және «ықтимал қауіпті» микроорганизмдер (тыныс алу жүйесі арқылы жұқтырады).

4 (BSL-4) - биологиялық қауіптіліктің ең жоғары және «ең күрделі» деңгейі (Марбург және Эбола вирустары). [6]

1.1 [7] кестеде қауіпсіздік деңгейі бойынша микроорганизмдерге сипаттама берілген.

1.1 Кесте – Микроорганизмдер және биоқауіпсіздік деңгейлері

Деңгей	Жағдайды сипаттау	Микроорганизмдердің мысалдары	Қауіпсіздік ережелері	Қажетті жабдық (бастапқы кедергі)	Қосымша жабдық (екінші кедергі)
1	Ересек адамның ауру жағдайлары белгісіз	Bacillus subtilis Naegleria gruberi Infectious canine Hepatitis virus E.Coli	Микробиологиялық жұмыстың стандартты ережелері	Қажет етпейді	Раковина
2	Адам ауруларымен байланысты. Берілу қаупі: тері қабаттарының, шырышты қабықтардың зақымдануы, тамақ ішу	Measles virus Salmonellae Toxoplasma spp Hepatitis B Virus	1+деңгейі: Кіруді шектеу Биологиялық қауіптілік белгілері Қатаң сақтық шаралары Ережелерге сүйену Қалдықтарды жою және медициналық қадағалау Тыныс алу жолдарын қорғау (қажеттілігіне қарай)	Бастапқы кедергі: 1 немесе 2-сыныптағы ББҚ және физикалық кедергілер (шашыраудан немесе аэрозольдерден қорғау) Жеке қорғау: халат, қолғаптар, маскалар (қажеттілігіне қарай)	1+деңгейі: Автоклавтың болуы

1	2	3	4	5	6
3	Жергілікті немесе экзотикалық микроорганизмдер. ауа-тамшы жолымен тасымалданады. Өліммен аяқталатын ауруларға әкелуі мүмкін	M. Tuberculosis, St. louis encephalitis virus, Coxiella Burnetii, Bacillus anthracis (production level)	2 + деңгейі: кіруді шектеу қалдықтарды және зертханалық киімді деконтаминациялау қызметкерлерді медициналық бақылау	Бастапқы кедергі: 1 немесе 2-сынып ББК, микроорганизмдермен ашық манипуляцияларға арналған физикалық кедергілер Дербес қорғау: халат, қолғаптар, маскалар, тыныс алу жолдарын қорғау (қажеттілігіне қарай)	2 + деңгейі: зертхананы жалпы үй-жайлардан бөлу өздігінен жабылатын қос есік жүйесі шығатын ауаның рециркуляциясының болмауы зертханада төмен қысымды құру
4	Қауіпті/ экзотикалық микроорганизмдер. Адам үшін жоғары қауіп. Ауа-тамшы немесе белгісіз жолмен беру	Ebola Zaire, Sin Nombre virus, Rift Valley Fever	3 + деңгейі: зертханаға кіреп алдында киімді ауыстыру зертханадан шыққаннан кейін душ зертханадан шыққаннан кейін киімнің толық деконтаминациясы	Бастапқы кедергі: 3-сыныпты ББ не 1 немесе 2-сыныпты ББ персоналға арналған арнайы комбинезондармен комбинацияда (толық жабық дене, ауа беру, жоғары қысым)	3 + деңгейі: зертхана жеке ғимаратта орналасқан (қатаң оқшауланған) вакуумды беру/ шығару деконтаминацияның жеке жүйелері зертханаларға арналған қосымша талаптар

Генетикалық түрлендірілген тамақ өнімдерінің адам мен жануарлардың ағзасына теріс әсерін болдырмау үшін осы өнімдердің мұқият санитариялық-эпидемиологиялық сараптамасы қажет, ол осы «даулы» өнімдердің медициналық-генетикалық, медициналық-биологиялық және технологиялық бағасын қамтуы тиіс [8].

ГМО-дан адам денсаулығы үшін әлеуетті тәуекелдер [9]:

1 Реципиент үшін уытты және/немесе аллергиялық сипаттағы жаңа рекомбинантты ақуыздарды синтездеу.

2 Бөтен ДНҚ кірістіру әсерінен геномды «түзету».

3 Осы ағзалар өндіретін азық - түлік өнімдерінің тұтынушылық қасиеттерінің төмендеуі және болжамсыздығы.

Биоқауіпсіздік микробқа қарсы препараттарға төзімділікті бақылауда маңызды рөл атқарады. Ветеринариялық биотехнологияда биоқауіпсіздік деп инфекциялық агенттердің берілу қаупін азайтуға бағытталған алдын алу шараларының кешенін түсінеді [10].

1.2 Дезинфектант, антимикробты қорғаныс құралы ретінде

Ауыл шаруашылығы өнеркәсібі өндірісінде негізгі буын барлық режимдер мен параметрлерді сақтай отырып, өндірістік объектілер мен қоршаған ортаны дезинфекциялау болып табылады. Дезинфектанттар бірқатар талаптарға сай болуы керек [11]:

- экологиялық қауіпсіз болу;
- температура диапазонының вариациясы кезінде биоцидті, бактерицидті және вирулицидті әсердің кең спектрін көрсету;
- коррозиялық қасиеттері жоқ;
- өңделетін материалдармен үйлесімділігі болу;
- органикалық жүктемеге төзімді болу;
- қолданудағы үнемді және ыңғайлы болу.

1.2-кестеде алдын алу шараларына қысқаша сипаттама берілген.

Дезинфекция мыналарға бөлінеді: профилактикалық (патогенді микроорганизмдердің әкелінуін болдырмау үшін қолайлы шаруашылықтарда жүргізіледі), мәжбүрлі (инфекцияның бастапқы ошағын оқшаулау үшін жануарлардың (құстың) жұқпалы аурулары бойынша қолайсыз шаруашылықтарда жүзеге асырады), ағымдағы (ошақтың қайта зақымдану және таралу қаупін азайту үшін шаруашылықты сауықтырудың барлық уақыты ішінде кезең-кезеңімен жүргізеді) және қорытынды (ауру жануарлардың бөлінуін тоқтатқаннан кейін қоздырғыштың көзін жою мақсатында жүргізіледі). [13].

Негізгі әсер етуші зат бойынша дезинфекциялау құралдарының түрлері [13]:

1 Хлор, йод және бром негізіндегі галогендер бар.

2 Оттегі негізіндегі тотықтырғыштар.

1.2 Кесте – Алдын алу шаралары [12]

Әдіс	Артықшылықтары	Кемшіліктер
Бумен зарарсыздандыру	Қоршаған орта үшін қауіпсіз. Қысқа экспозиция. Уыттылығы жоқ. Төмен құны. Аэрацияны қажет етпейді.	Стерильдеу сапасы: ауа түскен кезде бұзылуы мүмкін, Материалдың жоғары ылғалдылығы, будың нашар сапасы. Термо төзімсіз және ылғалға төзімсіз бұйымдарды залалсыздандыруға болмайды. Монтаждау жұмыстары.
Әуедегі жоғары температуралы зарарсыздандыру	Қоршаған орта үшін қауіпсіз. Төмен коррозиялық қасиеттері. Материалға терең ену. Аэрацияны қажет етпейді. Төмен құны.	Ұзақ экспозиция. Температуралық режимдер мен экспозиция әртүрлі елдерде ерекшеленеді. Термотұрақты бұйымдардың зақымдануы. Монтаждау жұмыстары.
100% этилен тотығымен стерилдеу	Буып-түю материалдары мен буып-түю пакеттеріне ену.	Аэрация үшін уақыт қажет. Стерильдеу камерасының кішкентай мөлшері. Этилен тотығы улы және канцерогенді, оңай тұтанады. Медициналық қызметкерлердің денсаулығы үшін қауіпті. Жабдықтың жоғары құны. Монтаждау жұмыстары.
Сутегі тотығының буымен стерилдеу	Төмен температуралы режим. Аэрацияны қажет етпейді. Қоршаған орта үшін қауіпсіз.	Камераның кішкентай өлшемі. Қағаз өнімдерін, іш киімдерді, ерігінділерді, сондай-ақ ұзын және жіңішке ішкі арналары бар бұйымдарды стерильдеуге болмайды. Синтетикалық орау қажет. Жабдықтар мен шығын материалдарының жоғары құны. Монтаждау жұмыстары.
Формальдегид ерігіндісінің буымен зарарсыздандыру	Төмен құны.	Формальдегид қалдықтарынан беткі қабатты жуу қажеттілігі. Ұзақ экспозиция (сағат). Уыттылығы бар. Канцерогенді және аллергенді. Медициналық қызметкерлердің денсаулығы үшін қауіпті. Монтаждау жұмыстары. Өртті-жарылысты қауіп бар.
Озонмен зарарсыздандыру	Төмен температуралы режим. Қысқа экспозиция. Материалға терең ену. Термо төзімді бұйымдарды стерильдеу мүмкіндігі. Аэрацияны қажет етпейді. Қоршаған орта үшін қауіпсіз. Төмен құны	Бұйымды орау материалында стерильдеуге болмайды.

- 3 Альдегид негізінде.
- 4 Төрттік аммоний қосылыстары негізінде.
- 5 Гуанидин бар препараттар.
- 6 Органикалық қышқылдардың негізінде.
- 7 Бірден бірнеше белсенді компоненттерден тұратын кешенді дезинфектанттар.

Кеден одағы елдерінде «ИнтерГигиена» неміс фирмасы дезинфектанттардың сенімді және тексерілген жеткізушісі болып табылады. Микроорганизмдердің әртүрлі түрлерімен, кенелермен және басқа да жәндіктермен күресте ылғалды дезинфекциялау кезінде «INTERKOKASK» (Интеркокаска) таптырмас құрал[14].

1.3 Өнеркәсіптік объектілердегі микроорганизмдер

Микроорганизмдер, барлық жерде мекендеушілер ретінде өздерінің биологиялық қажеттіліктері мен қасиеттері бойынша ерекшеленеді. Бұл әртүрлілік микроорганизмдердің барлық жерде орналасуын тарихи негіздейді. Микроорганизмдердің белсенді тіршілік әрекеті, заттардың биогенді айналымындағы олардың негізгі рөлі бүкіл биосфераның тепе-теңдігін сақтау үшін айрықша мәнге ие, оның бұзылуы апатты салдарларға әкеп соғады. [15, 16].

Микроорганизмдер жасушалық емес (вирустар, вироидтар және приондар) және жасушалық (прокариоттар, эукариоттар) түрлерге бөлінеді [17].

Микробтар әлемі әртүрлі және көп функциялы, бұл олардың өнеркәсіптік, атап айтқанда мал шаруашылығы өндірісінің объектілеріне әсері пайда жағынан да, осы шаруашылықтың шығындылығы жағынан да көп қырлы.

Микроорганизмдерді технологиялық қолдану мал шаруашылығы үшін:

1) пайда:

- азықтың қоректілігін арттыру (азықтық биоқоспалар);
- жемнің сінуін жақсарту (пробиотиктер);
- жануарлар ағзасының резистенттілігін арттыру (вакцинациялау);
- жануарлардың өнімділігін арттыру (жасушалық және молекулалық технологиялар);

- мал шаруашылығы қалдықтарын қайта өңдеу;

2) залал:

- жұқпалы аурулардың пайда болуы және таралуы;
- жануарларды ұстаудың санитарлық-гигиеналық жағдайларының нашарлауы;
- азық сапасының нашарлауы.

Жоғарыда айтылғанға қосымша микроорганизмдердің әртүрлі әсері вирустар, архейлер, бактериялар, саңырауқұлақтар мен ашытқылар әлемімен қамтамасыз етілетінін атап өткен жөн.

2 Зерттеу объектісі, материалы және әдістемесі

2.1 Зерттеу объектісі

Оқыту пәні: ішек таяқшасы тобының бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдығын анықтау.

Зерттеу объектісі: Кеден одағы елдерінде кеңінен қолданылатын микробқа қарсы кең спектрге ие INTERKOKASK дезинфектанты.

Өңдеу әдісі: ылғалды дезинфекциялау.

2.2 Зерттеу материалы мен әдістемесі

«Animal Expert Group ғылыми-диагностикалық орталығы» ЖШС зертханасында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде келесі зертханалық құралдар қолданылды: микробиологиялық зерттеулер жүргізуге арналған зертханалық шыны ыдыс, алынған препараттарды микроскопиялауға арналған электрлік биологиялық микроскоп, зертханалық шыны ыдыстар мен қоректік орталарды стерильдеуге қажетті автоклав (2.1, б сурет), микроорганизмдерді өсіруге арналған термостат, Nutrient agar қоректік ортасы (2.1, а сурет) және Endo Agar (2.1, ә сурет) бактериялардың өсуі үшін, ішек таяқшалары тобының бактериялары мен саңырауқұлақтары тиісінше, бактерияларға қарсы препараттарға ішек таяқшалары тобының бактерияларының (ІТТБ) сезімталдығын анықтауға арналған бактерияларға қарсы препараттар [18-23].



а



ә



б

2.1 Сурет – Қоректік орта (а, ә) және оларды дайындау процесі (б)

Зерттеу әдістемесі теориялық (әдебиетке аналитикалық шолу), далалық (шайындылау әдісімен сынама алу) және зертханалық (микробиологиялық әдістер) зерттеулерден құралады. [19-33].

2.2.1 Микробиологиялық зерттеулер үшін қоректік ортаны дайындау технологиясы

Бірінші кезең-қоректік орталарды дайындау. Қоректік ортаның 2 түрі алынды:

- Жалпы микробтық санды анықтау мақсатында микроорганизмдерді өсіру үшін негізгі орта ретінде пайдаланылған Nutrient agar;
- Endo agar, ішек тобының грамтеріс бактерияларын бөлу және саралау үшін пайдаланылған.

Қоректік ортаны дайындауды МЕСТ 17206 сәйкес жүзеге асырды, бұл үшін ұнтақтың қажетті мөлшерін 500 мл дистилденген суға араластырып, содан кейін толық ерігенше қайнатып, автоклавта 121°C кезінде 15 минут бойы стерилизацияны жүргіздік.

Агарланған ортаны дайындау үшін техникалық сипаттамалары бойынша МЕСТ 14919 сәйкес электр плитасын пайдаланады.

Ұнтақты дәл өлшеу үшін МЕСТ 24104-2001 бойынша жалпы мақсаттағы зертханалық таразылар қолданылады, ең үлкен өлшеу шегі 200 г, 2-ші дәлдік сыныбы (реактивтерді өлшеу үшін) [24].

Қоректік ортаны дайындау үшін номиналды сыйымдылығы 250 см, бірін-бірі ауыстыратын конуссыз, қылтасының диаметрі 34 мм, ТХС тобының термиялық және химиялық төзімді шыныдан жасалған п пішінді колбаны қолданған. Одан әрі стерильдеу үшін дайындалған орта автоклавқа салынды. Автоклавтан кейін орталарға біраз суытуға мүмкіндік берді. Кейін дайын ортаны Петри тостағандарына МЕСТ 26670-91 бойынша қатаң түрде құйылды. Қалыңдығы 4 мм болатын Петри ыдыстарға құйылған орталар қатып қалу үшін бөлме температурасында қалдырылды.

2.2.2 Шайындылау әдісімен сынама алу

Микроорганизмдердің, атап айтқанда ішек таяқшасы тобының бактерияларының антибактериалды препараттарға сезімталдығын анықтау үшін шайындылау әдісімен сынама аламыз.

Шайындыларды алу стерильді ылғалданған мақта тампондарының көмегімен жүргізіледі. Мақта тығындары бар пробиркаларға орнатылған шыны, металл немесе ағаш таяқшалардағы стерильді мақта тампондары алдын ала зертханада дайындалады. Тампонмен бірге әрбір пробиркаға шайындыларды алған күні 5 мл стерильді 0,1% пептонның су ерітіндісінен мақта тампону сұйықтыққа тимейтіндей етіп (бокс жағдайында жанарғының үстінен) құяды.

Тампонды жуудың алдында тікелей ортамен ылғалдайды.

3 Зерттеу нәтижесі

Саңырауқұлақтар мен ашытқылардың, жануарлар мен адамның инфекциялық ауруларын қоздырғыштардың сезімталдығын анықтау бүгінгі күні ішек таяқшалары тобының бактерияларында (ІТТБ) антибиотиктерге резистенттіліктің таралуына байланысты өзекті мәнге ие болады. [23].

3.1 Микроорганизмдерді культивирлеу

Ірі жабдықтар мен мүкәммалдан шайындылар 100 см² бетінен алынады, беттерді шектеу үшін сымнан жасалған шаблонды (трафарет) пайдаланады. Трафарет 25 см² ауданы бар, 100 см²-де алаңнан шайындыларды алу үшін оны бақыланатын объектінің әр түрлі жерлерінде 4 рет салады [18].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы шаруашылықтан, атап айтқанда, құстар бар тор қабырғасының бетінен зарарсыздандырылған мақта тампондарының көмегімен шайындыларды алды.

Барлығы әр түрлі жасушалардан 5 сынама алынды (3.1 Сурет):

- №1 сынама «таза жасуша 1» (А 1),
- №2 сынама «таза жасуша 2» (А 2),
- №3 сынама «таза жасуша 3» (А 3),
- №4 сынама «таза жасуша 4» (А 4),
- №5 сынама «таза жасуша 5» (А 5).



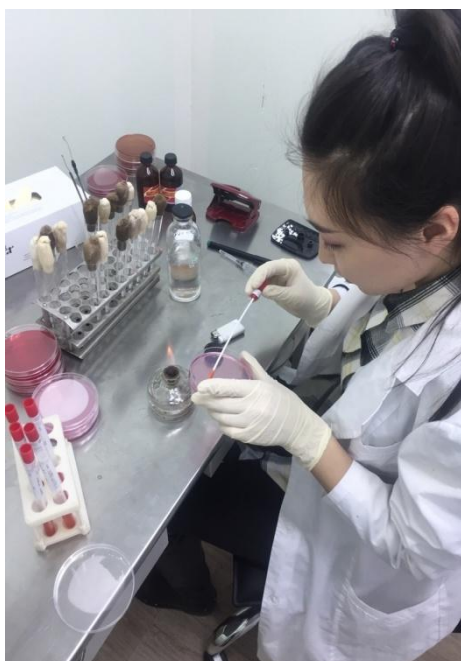
а



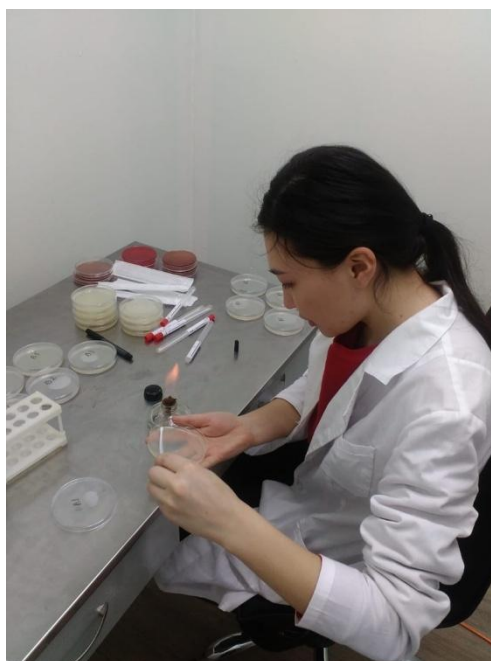
ә

3.1 Сурет - Іріктелген сынамаларға қоректік ортаны қосу

Қоректік ортаны қосқаннан кейін сынамалар 72 сағатқа термостатқа орналастырылды.



а



ә

3.2 Сурет – Шайынды сұйықтығын қоректік ортаға егу

72 сағаттан кейін қоректік ортасы бар Петри ыдысына белгілі бір мөлшерде (0,1 мл) шайылатын сұйықтықты Nutrient agar қоректік ортасына (3.2-ә-сурет), ал Endo agar ортасына штрих әдісімен микробтарды шайылатын таяқша мақталы тампонымен себеді (3.2-а-сурет).

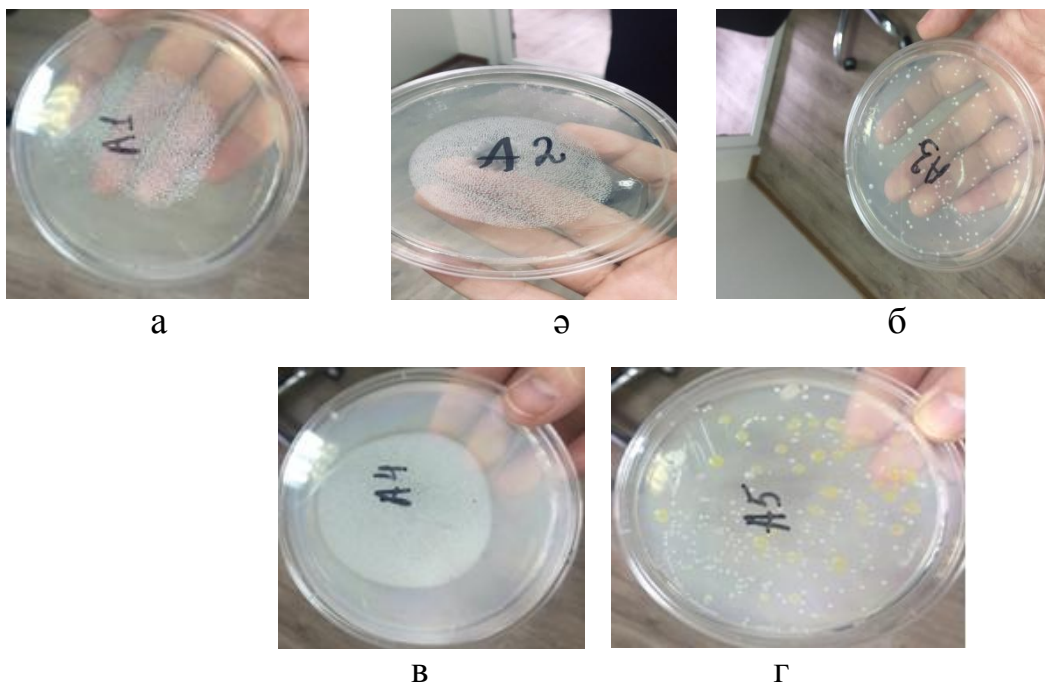
Содан кейін қоректік ортасы бар егістерді инкубациялайды:

- Nutrient agar 37-38 °С температурада 24 сағат бойы,
- Endo agar-25 °С температурада 72 сағ.

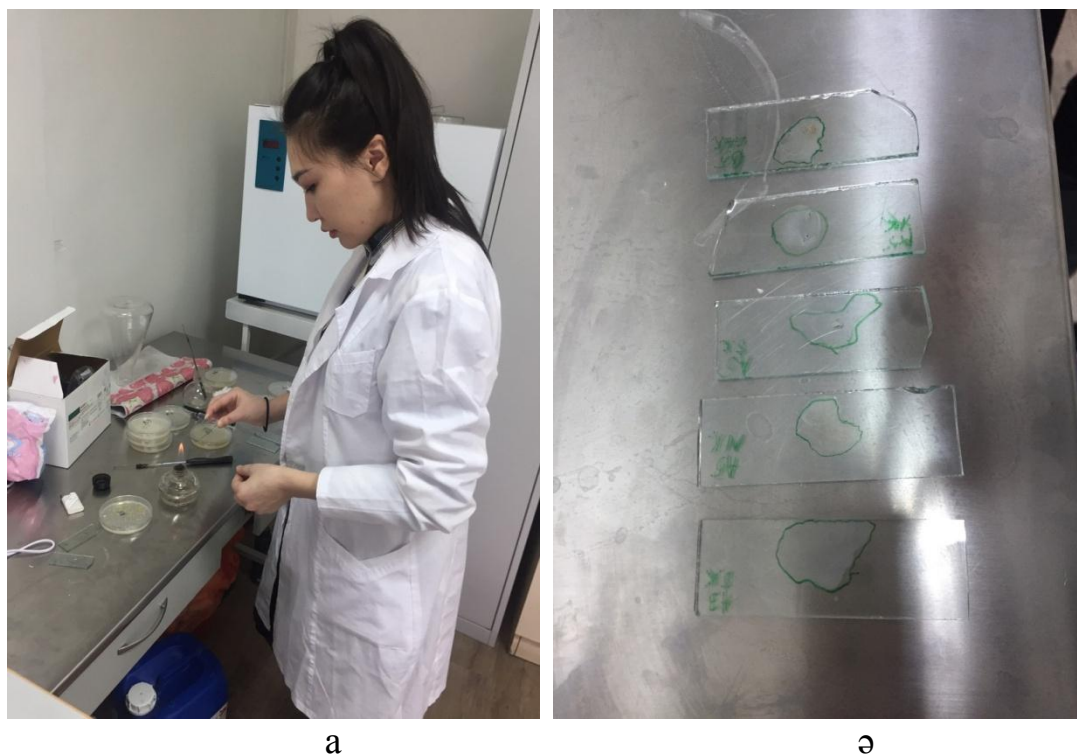
24 сағат өткеннен кейін nutrient agar тығыз қоректік ортасында келесі нәтижелер тіркелді (3.3-сурет):

- 1) № 1 сынама «таза жасуша 1» (А 1): Петри тостағанындағы тығыз агарда колония түзуші бірліктер табылған жоқ;
- 2) № 2 сынама «таза жасуша 2» (А 2): Петри тостағанындағы тығыз агарда колония түзуші бірліктер табылған жоқ;
- 3) № 3 сынама «таза жасуша 3» (А 3): Петри тостағанындағы тығыз агарда 136 КОЕ көлемінде ақ нүктелі колониялардың өсуі тіркелді;
- 4) № 4 сынама «таза жасуша 4» (А 4): Петри тостағанындағы тығыз агарда колония түзуші бірліктер табылған жоқ;
- 5) № 5 сынама «таза жасуша 5» (А 5): Петри тостағанындағы тығыз агарда колониялардың өсуі тіркелген, оның ішінде сары 86 КАЕ, ақ 158 КОЕ.

Көріп отырғанымыздай, № 3 және № 5 сынамалар оң нәтиже берді, бұл ретте ақ колониялар сары түстен 208 КОЕ артық өсті, яғни 86 КОЕ қарсы 294 КОЕ.



3.3 Сурет –Nutrient agar бар Петри тостағандарындағы колониялардың өсуі



3.4 Сурет – Үлгілерді жабынды шыныда тіркеу: а – заттық шыныны стерилизациялау; ә – бекітілген үлгілер

Микроскоптауға Nutrient agar бар Петри тостағандарынан алынған жағындылар дайындалды. Активті емес тығыз орталарда, яғни Nutrient agar-да

өскен микроорганизмдердің таза тәуліктік өсіндісі бар инокулюмді, бірнеше бір типті, нақты оқшауланған колонияларынан іріктеп алып, ілмекпен материалдың аз ғана мөлшерін колониялардың жоғарғы оқасынан стерильді физиологиялық ерітіндісі немесе қоректік сорпасы бар пробиркаға, инокулюмнің тығыздығын Макфарланд стандарты бойынша 0,5 мл-ге дейін жеткізе отырып тасымалдадық. Содан кейін барлық пробиркалардан үлгілерді жабынды шыныда (3.4 сурет) толық кепкенге дейін (спиртовкада МЕСТ 25336 бойынша) ұстаймыз [34].

3.2 Тіркелген препараттарды микроскопиялау

Кейін тіркелген препараттар МЕСТ 21237-75 сәйкес Граммен боялды (3.5 сурет).



3.5 Сурет - Микроорганизмдерді грамм бойынша бояуға (б) арналған бояғыштар жиынтығы (а, ә)

Ол үшін зерттелетін материалдың үлгісіне жағылады:

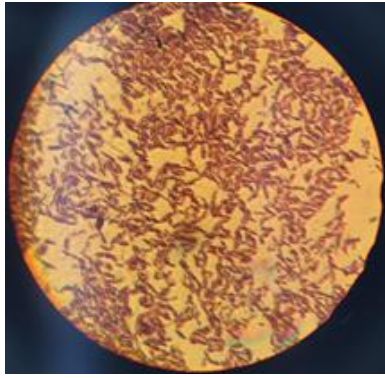
- 1) 1 минутқа кристаллвиолет ерітіндісі (S012), кейін ағызу және шаю;
- 2) 1 минутқа йодты ерітіндіні (S013) қарайғанға дейін, кейін жағындыны сумен жуу ;
- 3) күлгін бояу кеткенге дейін S032 түссіздендіру ерітіндісі және содан кейін үлгіні сумен шаю;
- 4) 1 минутқа бояу үшін 0,5%-дық сафранинді (S027), содан кейін жуу және кептіру.

Микроскоптау кезінде (3.6 сурет) табылған:

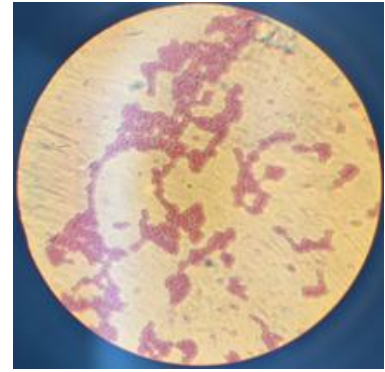
- төрт үлгіден үшеуі грамм оң, біреуі грам теріс;
- кокк және споралық бактериялар топтарына жататын микроорганизмдер.

3.6-суретте көрсетілгендей, зерттелген жағындыларда микроскоптау кезінде табылған:

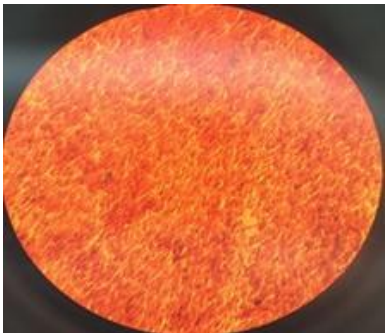
- таяқша тәрізді формадағы спора түзетін кластридия, түсі бойынша грам оң (а);
- шар тәрізді пішінді стафилококкоктар, түсі бойынша грам оң (ә);
- Enterobacteriaceae тобындағы факультативті-анаэробты грам теріс таяқшалар (б);
- таяқша тәрізді бактериялар, түсі бойынша грам оң (в).



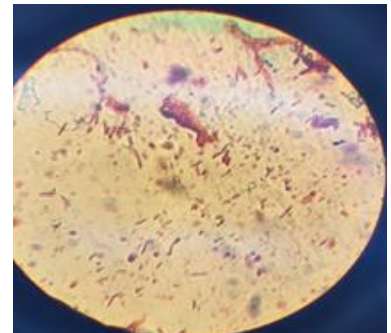
а



э



б



в

3.6 Сурет-микроскоптаумен зерттелген препараттардың фотобейнелері: а – таяқша тәрізді формадағы спора түзетін клостридия, грам оң; э - шар тәрізді пішінді стафилакоккалар, грам оң; б - Enterobacteriaceae тұқымдас факультативтік – анаэробты грам теріс таяқшалары; в - таяқ тәрізді бактериялар, грам оң

Антибактериалды препарат, атап айтқанда, INTERKOKASK дезинфектанты жұмыс ерітіндісі түрінде қолданылады, ол өз кезегінде әдістемелік нұсқауларға [35] сәйкес сұйық қоректік ортамен кешенде негізгі ерітіндіден нұсқаулық бойынша дайындалады (3.7 сурет):

1) Жұмыс ерітіндісінің концентрациясы есептеледі:

1.1) қажетті ең жоғары концентрациямен;

1.2) келесі инокуляция кезімен, препаратты сұйылту факторынан, есепке алумен:

- 0,5 мл жұмыс ерітіндісін құрамында 0,5 мл сорпа бар бірінші пробиркаға енгізеді;

- араластыру;

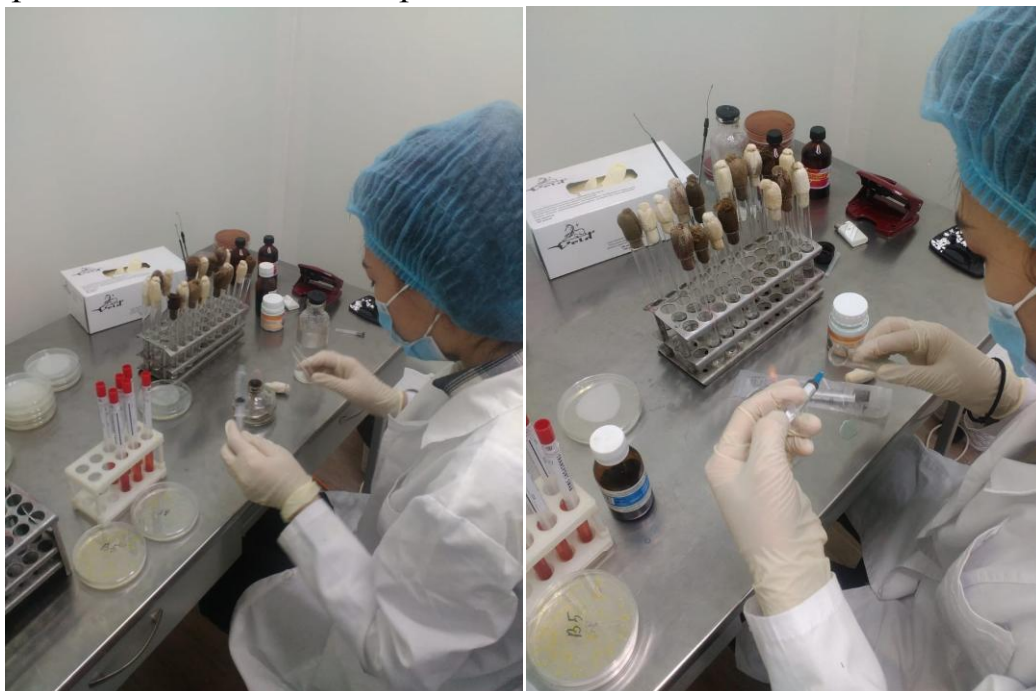
- сорпадағы 0,5 мл АБП ерітіндісін бастапқыда 0,5 мл сорпадан тұратын екінші пробиркаға енгізеді.

Рәсім барлық қажетті араластырулар дайындалғанға дейін қайталанатын.

Соңғы пробиркадан 0,5 мл сорпаны алып тастайды.

Нәтиже INTERKOKASK препаратының 1, 2 және 3% болатын пробиркаларды алу болып табылады.

Диско-диффузиялық әдіспен (ДДӘ) сезімталдықты анықтау үшін стандартталған сапалы дискілер ғана қолданылады.



3.7 Сурет - АБП жұмыс ерітіндісін дайындау



3.8 Сурет - Оқшауланған колонияларды алу

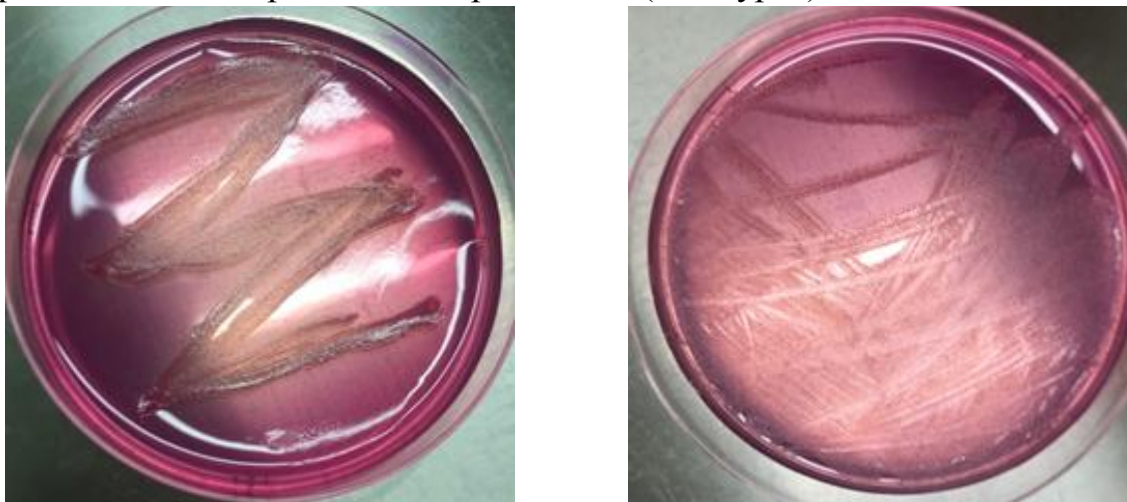
Ішек таяқшалары тобы бактерияларының (ІТТБ) ДДӘ-ке сезімталдығын анықтау кезінде стандартты инокулюм қолданылады. Ол:

1) Макфарландтың стандартына сәйкес тығыздығы 0,5 келеді;

2) шамамен $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл бар.

Инокуляциядан кейін 15 минуттан соң қоректік ортаның бетіне бір-бірінен 15-20 мм қашықтықта АБП бар дискілер жағылады. Бір стандартты Петри тостағанына АБП бар 6 дискіден артық емес орналастыру ұсынылады [35].

Оқшауланған колонияларды алу үшін енгізілген тамшылар штрих түрінде ілмекпен орта бетіне таратылады (3.9 Сурет).



3.9 Сурет – Endo Agar ортасында өскен колониялар

Келесі күнгі нәтижелер: Endo Agar ортасында микроорганизмдер бозғылт-қызғылт түстен қара-қызыл түске дейінгі колонияларды құрайды.

АБП –INTERKOKASK-қа сезімталдығын анықтау үшін егінді:

- nutrient agar қоректік тығыз ортада өндірілген;
- термостатта 360°C температурада 24 сағат бойы культивирленген.

Берілген уақыттан кейін алынған нәтижелер 3.10-суретте көрсетілген.

3.10-суретте көрсетілгендей, антибактериалды препарат, атап айтқанда INTERKOKASK, ішек таяқшасы тобының бактерияларына концентрациясына байланысты әртүрлі әсер етеді:

1) INTERKOKASK 1% төмен концентрациясы кезінде: препарат әсер етпейді, бұл туралы бактериялардың тығыз қоректік орта бетінде тегіс өсімі айқындайды (а, ә, б);

2) INTERKOKASK орташа 2% концентрациясы кезінде: дискілер бактериялардың өсуіне әсер еткен жоқ (в, г, д);

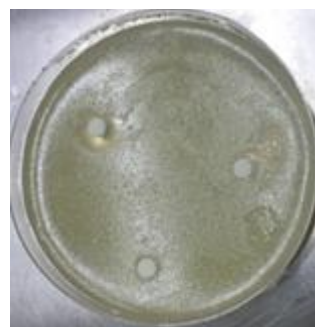
3) INTERKOKASK жоғары 3% концентрациясы кезінде, басу әсері колониялар мен дискілерінің арасында дөңгелектелген жиектің пайда болу есебінен куәландырылған, бұл диск айналасындағы бактериялардың өсімінің жоқтығын көрсетеді.



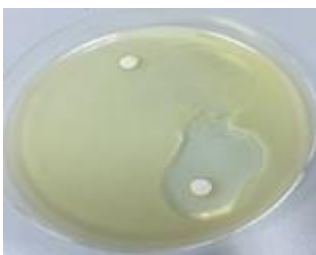
а



ә



б



в



г



д

3.10 Сурет – 24 сағаттық культивирлеу кезінде ішек таяқшасы тобы бактерияларының өсуіне INTERKOKASK дезинфектантының әсері

Жоғарыда айтылғандардың бәрінен 3% концентрациядағы INTERKOKASK антибактериалды препараты ішек таяқшасы тобының бактерияларына қарсы пайдалану кезінде өнеркәсіптік объектіде биоқауіпсіздікті қамтамасыз етуі мүмкін.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жүргізілген зерттеулер барысында шайындылар әдісі, негізгі микробиологиялық әдістер, сондай – ақ микроорганизмдердің бактерияға қарсы препарат-INTERKOKASK дезинфектантына сезімталдығын анықтау әдісі зерттелді.

ТҰЖЫРЫМ

INTERKOKASK антибактериалды препараты 3% - ға тең концентрацияда ішек таяқшасы тобының бактерияларына қарсы қолданған кезде өнеркәсіптік ауыл шаруашылығы объектісінде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ете алады.

БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Tjeerd G. Kimman,1, Eric Smit, Michèl R. Klein1 (Eds.) Evidence-Based Biosafety: a Review of the Principles and Effectiveness of Microbiological Containment Measures//Clin Microbiol Rev. 2008 Jul; 21(3): P. 403–425. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493080> (дата обращения: 16.04.2019).

2 Ляпин М.Н. Теоритические основы биологической безопасности: формирование базовых положений// Биозащита и биобезопасность. – 2009. - №2. – С. 28.

3 Ionescu G, Neguț M, Combiescu AA.(Eds.)Biosafety and biosecurity in the medical laboratory. Update and trends.// Bacteriol Virusol Parazitol Epidemiol. 2007 Jul-Dec;52(3-4):91-9.

4 Hussein A. Elduma (Eds.) Assessment of biosafety precautions in Khartoum state diagnostic laboratories, Sudan//Pan Afr Med J. 2012; 11: 19. Published online 2012 Feb 3.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3325057/> (дата обращения: 11.04.2019).

5 Sewell DL (Ed.) Laboratory-associated infections and biosafety.// Clin Microbiol Rev. 1995 Jul;8(3): p 397. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC174631/pdf/080389.pdf> (дата обращения: 11.04.2019).

6 Bayot ML, King KC.(Eds.)// Biohazard Levels.// StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018-2019 Jan 11. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30570972> (дата обращения: 03.04.2019).

7 Ляхов П. (Ред.) Боксы Биологической Безопасности// Наноиндустрия научно-технический журнал 2011 г. 19 с. URL: http://www.nanoindustry.su/files/article_pdf/2/article_2989_101.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

8 Сбойчаков В. Б. (Ред.). Биологическая безопасность генно-модифицированных продуктов.//Наука и образование в жизни современного общества Санкт-Петербург, 17 декабря 2015 г. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27465633_85291726.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

9 Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность/ Ермишин А.П. – Минск: Беларус – наука, 2013. – 171 с.

10 Hardefeldt L., Nielsen T., Crabb H., Gilkerson J., Squires R., Heller J., Sharp C., Cobbold R., Norris J., and Browning G. (Eds.) Veterinary Students' Knowledge and Perceptions About Antimicrobial Stewardship and Biosecurity-A National Survey// Antibiotics (Basel). 2018 Jun; 7(2): 34. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6023091/> (дата обращения: 03.04.2019).

11 Трошин Е.И., Бочкарева Л.А. (ред.) Дезинфектанты для промышленного животноводства// Вестник Ижевской государственной

сельскохозяйственной академии. № 2 (31) 2012. с. 48-49. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19099873&> (дата обращения: 03.04.2019).

12 Крылова О.В. (Ред.) Дезинфектанты: защита или угроза. Журнал Главный врач Юга России 4(31) 2012. С. 62-63. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29304785&> (дата обращения: 03.04.2019).

13 Дезинфекция и современные дезинфицирующие средства в ветеринарии Disinfection and modern disinfecting means in veterinary Давыдова А.Д., студент, Алексеев А.Д., кандидат ветеринарных наук, доцент (Ред.) Молодежь и наука 2017. С.13. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29148330&> (дата обращения: 03.04.2019).

14 Кажаров М.Н., Ридер Г.Х. (Ред.) Животноводство России. Спецвыпуск по птицеводству 2 /2014. URL: <http://www.zzr.ru/node/3720> (дата обращения: 03.04.2019).

15 Тюменцева Е.Ю. (Ред.) Основы микробиологии: учебное пособие / - Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. – 123 с.

16 Белясова Н.А. (Ред.) Микробиология: учебник. – Минск: Выш. Шк., 2012. – 443 с.

17 Шуваева Г.П., Свиридова Т.В., Корнеева О.С. (Ред.) Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж, 2017. – 316 с.

18 Прозоркина Н. В., Рубашкина П. А. (Ред.) Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Феникс, 2013. – 379 с.

19 ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)

20 ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

21 ГОСТ 14919-83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия (с изменениями N 1-7)

22 ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1-4)

23 ГОСТ 17206-96 Агар микробиологический. Технические условия

24 ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) (аутентичен ГОСТ Р 50474-93)

25 ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1-4)

26 ГОСТ 14106-80 Автоклавы вулканизационные. Общие технические условия (с Изменением N 1)

27 МУК 4.2.2942-11. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации. Москва 2011

28 ГОСТ 10444.1-84 Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе (с Изменением N 1)

29 ГОСТ 26670-91 Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов

30 ГОСТ 9284-75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)

31 ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

32 ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа (с Изменениями N 1, 2)

33 ГОСТ 21006-75 - Микроскопы электронные. Термины, определения и буквенные обозначения.

34 Сизенцов А.Н., Мисетов И.А., Каримов И.Ф. (Ред.) Антибиотики и химиотерапевтические препараты// Оренбург, 2012. – 489 с.

35 Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. - 91 с.

Краткий отчет



Университет:	Satbayev University
Название:	«Өнеркәсіптік объектілерде биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін INTERKOKASK дезинфектанты әрекетінің салыстырмалы сипаттамасы»
Автор:	Нысанбай Мәдина Ғалымбекқызы
Координатор:	Гуля Джамалова
Дата отчета:	2019-05-04 14:47:59
Коэффициент подобия № 1: ?	8,4%
Коэффициент подобия № 2: ?	0,0%
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	25
Количество слов:	3 910
Число знаков:	31 818
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	19



К вашему сведению, некоторые слова в этом документе содержат буквы из других алфавитов. Возможно - это попытка скрыть позаимствованный текст. Документ был проверен путем замещения этих букв латинским эквивалентом. Пожалуйста, уделите особое внимание этим частям отчета. Они выделены